

Nombres et calculs : Addition et soustraction en écriture fractionnaire simple (NC2)

1) Comment écrire des écritures fractionnaires égales ?

Propriété

On ne change pas le quotient $\frac{a}{b}$ en multipliant ou en divisant numérateur et dénominateur par le même nombre non nul.

Exemples

$$\bullet \frac{3}{4} = \frac{3 \times (-5)}{4 \times (-5)} = \frac{-15}{-20}$$

$$\bullet \frac{3,5}{6} = \frac{3,5 \times 2}{6 \times 2} = \frac{7}{12}$$

$$\bullet \frac{7}{-9} = \frac{7 \times (-1)}{-9 \times (-1)} = \frac{-7}{9}$$

Remarque

Simplifier une fraction, c'est trouver une fraction égale dont le numérateur et le dénominateur sont des nombres entiers plus petits.

Exemple

$$\begin{aligned} \bullet \frac{60}{84} &= \frac{60 \div 2}{84 \div 2} \\ &= \frac{30}{42} \\ &= \frac{30 \div 2}{42 \div 2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{15}{21} \\ &= \frac{15 \div 3}{21 \div 3} \\ &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

Pour aller plus vite, on peut utiliser la décomposition en facteurs premiers :

$$\begin{aligned} \frac{60}{84} &= \frac{2 \times 2 \times 3 \times 5}{2 \times 2 \times 3 \times 7} \\ &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

On simplifie par 2, par 2 et par 3.

2) Comment additionner et soustraire deux nombres en écriture fractionnaire simple ?

Règle

Pour calculer la somme (ou la différence) de deux nombres en écriture fractionnaire de même dénominateur :

- on additionne (ou soustrait) les numérateurs
- on garde le dénominateur commun.

Pour tous les nombres relatifs a, b et c (c ≠ 0), on a :

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c} \quad \text{et} \quad \frac{a}{c} - \frac{b}{c} = \frac{a-b}{c}$$

Exemples

$$\bullet \frac{11}{4} + \frac{2}{4} = \frac{13}{4}$$

$$\bullet \frac{-11}{4} + \frac{2}{4} = \frac{-10}{4}$$

$$= \frac{-5}{2} \quad (\text{si possible, on simplifie le résultat})$$

$$\begin{aligned} \cdot \quad \frac{9}{8} - \left(\frac{-1}{8} \right) &= \frac{9 - (-1)}{8} \\ &= \frac{10}{8} \\ &= \frac{5}{4} \\ &= \frac{1}{1} + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

. Pour calculer $\frac{1}{6} + \frac{3}{12}$, on remarque que 12 est un multiple de 6. On peut

mettre les deux fractions au dénominateur 12 :

$$\begin{aligned} \frac{1}{6} + \frac{3}{12} &= \frac{2 \times 1}{2 \times 6} + \frac{3}{12} \\ &= \frac{2}{12} + \frac{3}{12} \\ &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cdot \quad 4 + \frac{3}{7} &= \frac{4}{1} + \frac{3}{7} \\ &= \frac{28}{7} + \frac{3}{7} \\ &= \frac{31}{7} \end{aligned}$$

Savoirs	Savoir-faire
	<p>Je dois savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre au même dénominateur deux écritures fractionnaires - additionner et soustraire deux nombres en écriture fractionnaire simple.

Pour compléter, vous pouvez regarder les vidéos suivantes :

<https://www.youtube.com/watch?v=IGShZVQIXMQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=9dxCWIdbXXU>